

Extraction de l'ADN

1

Au cours de cette expérience à effectuer à la maison, vous pourrez extraire votre propre ADN. Vous aurez toutefois besoin de l'aide d'un adulte.

L'ADN est une molécule complexe qui réside à l'intérieur des cellules. Elle est si petite qu'il est normalement impossible de la discerner à l'œil nu. Cependant, si vous libérez l'ADN d'une multitude de cellules en même temps, les molécules deviendront visibles tout simplement en raison de leur nombre. Dans cette expérience, vous prélèverez quelques cellules de peau dans votre bouche, vous ouvrirez ces cellules afin d'en dégager l'ADN, qui se concentrera dans un liquide où vous pourrez alors l'observer.

Réunissez le matériel suivant :

- Un demi-litre d'eau
- Une cuillerée à soupe de sel de table
- Un petit contenant transparent ou un petit verre à col étroit
- Une demi-tasse d'alcool à friction refroidi
(alcool isopropylique USP à 70 %) *
- Quelques gouttes de colorant alimentaire
de couleur bleue (optionnel)
- Un compte-gouttes ou une petite cuillère
- Une goutte de détergent à vaisselle transparent
- Un bâton à remuer
- Lunettes de protection
- Gants de caoutchouc



Attention : L'alcool à friction est une substance dangereuse qui doit être manipulée par un adulte. On doit porter des lunettes de protection et des gants de caoutchouc au cours de l'expérience. On doit utiliser l'alcool à friction dans un endroit bien aéré et garder la substance à l'abri des flammes ou des étincelles. Il ne faut pas boire cet alcool. En cas d'ingestion, appelez un centre antipoison. Veuillez faire preuve de vigilance hygiénique lorsque vous manipulez la salive.

Étape 1 : Ajoutez une cuillerée à soupe de sel au demi-litre d'eau et remuez jusqu'à ce que tous les grains de sel aient complètement disparu. Versez trois cuillerées à table de cette solution saline dans le contenant.

Étape 2 : Gargarisez-vous avec la totalité de cette eau salée et agitez-la dans votre bouche *sans l'avaler*. Puis crachez le tout dans le contenant.

Étape 3 : Trempez le bâton dans le détergent à vaisselle transparent puis remuez-le doucement dans le contenant. Deux ou trois agitations suffisent, car il ne faut pas faire trop de mousse.



Étape 4 : Si vous le désirez, ajoutez deux ou trois gouttes de colorant alimentaire à l'alcool à friction et remuez bien. Ce colorant permet de mieux distinguer l'alcool de l'eau.

Étape 5 : Servez-vous du compte-gouttes pour laisser couler cet alcool à friction le long des parois du contenant de solution saline. Allez-y très doucement afin que l'alcool et l'eau ne se mélangent pas. Il faut que l'alcool forme une couche à la surface. Vous y arriverez plus facilement en tenant le contenant à un angle de 20 degrés.

Si vous ne disposez pas d'un compte-gouttes, vous parviendrez au même résultat avec une cuillère : il suffit de la placer le dos vers le haut et d'en appuyer le bout sur la paroi interne du contenant juste au-dessus de la surface de l'eau. Laissez doucement glisser sur le dos de la cuillère une petite quantité d'alcool, qui coulera le long de la paroi et s'étendra sur l'eau.

Versez suffisamment d'alcool pour obtenir une couche bleue de deux centimètres d'épaisseur en surface. L'eau demeurera transparente même si vous avez ajouter du colorant à l'alcool.



Étape 6 : Regardez les fins brins d'ADN se concentrer dans la couche d'alcool. Ces brins s'entrecroisent pour former une toile d'ADN. Regardez bien cette partie de vous-même qui se cache normalement au cœur de vos cellules. Si la couche d'alcool est trouble, recommencez en essayant d'ajouter l'alcool plus lentement.

Étape 7 : Videz les contenants. Nettoyez et rangez tout le matériel.



Que s'est-il passé ?

On a obtenu des cellules de peau simplement en se gargarisant et rinçant la bouche. On a utilisé de l'eau salée parce qu'elle se rapproche de la solution saline du corps. Les cellules sont protégées par une paroi constituée d'une couche de gras, que l'on appelle une membrane. En ajoutant la goutte de détergent, on a rompu ces membranes et laissé échapper l'ADN dans l'eau. Quand la couche d'alcool a été présente, les brins d'ADN ont graduellement migré vers elle et s'y sont concentrés. Plus les brins se concentraient, plus ils devenaient visibles à l'œil nu. N'est-il pas incroyable que ces infimes particules contiennent l'information qui fait de chacun de nous un être unique ?